



Nombre del Docente: JUAN MANUEL NOY HILARIÓN	Correo E: jnoy@educacionbogota.edu.co
---	---

Grado 11°	Asignatura: Química 2	Jornada: Mañana
------------------	------------------------------	------------------------

Título o Tema: “REACCIONES QUÍMICAS Y BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS”

Objetivos: Reconocer la importancia del manejo del lenguaje de la química y su aplicación en áreas como la biotecnología, la salud, la sexualidad, la industria, lo cotidiano y el medio ambiente.

DESEMPEÑOS:

Cognitivos
 Diferencia entre cambio físico y químico y asocia el segundo con una reacción química.

Socio afectivos
 Se preocupa por su saber y es autodidacta al trabajar el tema de balanceo de EQ.

Prácticos
 Soluciona ejercicios de lápiz y papel sobre balanceo de ecuaciones químicas.

Fecha Inicio: 5 de abril	Fecha de Entrega: 16 de abril
---------------------------------	--------------------------------------

Introducción:

La estequiometría tiene que ver con las relaciones de cantidad de sustancia en términos de unidades de medida ya sea en: moles de sustancia, número de partículas atómicas o moleculares (número de Avogadro) y cantidad de masa en términos de gramos de sustancia que se pueden establecer entre una o varias sustancias que cambian al reaccionar (cambio químico) entre sí, para dar origen a otras sustancias que químicamente son diferentes (han cambiado su constitución interna o composición) a las primeras.

Para poder abordar el tema es necesario diferenciar entre varios conceptos:

- Una reacción o cambio químico no es igual a una representación o ecuación química.
- Al representar una reacción química (RQ) con una ecuación química (EQ) se debe indicar la ley de la conservación de la materia.
- La ley de la conservación de la materia se representa en una (EQ) mediante el balanceo de los reactivos (R) y de los productos (P).
- Los números representados en una ecuación química indican conceptos diferentes, uno indica el coeficiente y el otro el subíndice.

Así que, comencemos a trabajar dichos conceptos y apropiarnos de la temática de estequiometría.

DESEMPEÑOS

1. DIFERENCIANDO ENTRE (EQ) Y (RQ)



- Diferencia entre cambio físico y químico y asocia el segundo con una reacción química.
- Se preocupa por su saber y es autodidacta al trabajar el tema de balanceo de EQ.
- Soluciona ejercicios de lápiz y papel sobre balanceo de ecuaciones químicas.

FUNDAMENTO TEÓRICO 1

- Ingrese al [vínculo https://www.lamanzanadenewton.com/materiales/aplicaciones/lrq/lrq_index.html](https://www.lamanzanadenewton.com/materiales/aplicaciones/lrq/lrq_index.html) y a partir de la lectura de su contenido

ACTIVIDAD 1

- Elabore el resumen de cada uno de los ítems que se mencionan a continuación:



FUNDAMENTO TEÓRICO 2

2. Ingrese al vínculo https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-molecule/latest/build-a-molecule_es.html y a partir de la lectura de su contenido

ACTIVIDAD 2



Dibuje en forma icónica las siguientes moléculas, indicando cuales átomos las forman

MOLÉCULA	FORMA ICÓNICA	LECTURA
HCl		Un átomo de H se combina con un átomo de cloro para formar la molécula de ácido clorhídrico.
H ₂ O		
O ₂		
N ₂		
CO ₂		
NH ₃		
Cl ₂		
C ₃ H ₈		
NO ₂		
H ₂ CO ₃		

FUNDAMENTO TEÓRICO 3

3. Ingrese al vínculo https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers_en.html y a partir de la lectura de su contenido

ACTIVIDAD 3



Balancee por tanteo y de manera icónica las siguientes ecuaciones química (EQ), ayúdese mirando los videos de:

- o Amigos de la química. [Química]. Ajuste o balanceo de reacciones químicas por tanteo (parte 1). [Archivo de video]. Consultado en https://www.youtube.com/watch?v=-9i4cz_wS_U
- o Amigos de la química. [Química]. Ajuste o balanceo de reacciones químicas por tanteo (parte 2). [Archivo de video]. Consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=xIAbRCaA1C8>

BALANCEO POR TANTEO	BALANCEO ICÓNICO
$Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	
$HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + H_2O$	
$Al_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2O$	
$P_4 + O_2 \rightarrow P_2O_3$	
$Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$	
$P_2O_5 + H_2O \rightarrow H_3PO_4$	
$KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$	
$Fe + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2$	
$NaOH + CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 + NaCl$	
$Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O + NO_2$	
$Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$	
$Cu + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$	
$Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O + NO$	
$N_2 + O_2 \rightarrow N_2O_3$	
$HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2$	
$Hg + H_2SO_4 \rightarrow HgSO_4 + H_2O + SO_2$	
$Fe_2O_3 + C \rightarrow Fe + CO$	
$KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O + O_2$	
$ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$	
$P_4 + Cl_2 \rightarrow PCl_5$	



Balancee en forma icónica (representación de las moléculas de (R) y (P)) para las anteriores ecuaciones química (EQ)

FUNDAMENTO TEÓRICO 4



Ingrese al vínculo http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/reacciones_quimicas/ y a partir de la lectura de su contenido

ACTIVIDAD 4

✍ Elabore una tabla comparativa sobre los tipos de reacciones químicas teniendo en cuenta

TIPO DE (RQ)	EXPLICACIÓN	EJEMPLO
SINTESIS O COMBINACIÓN		
DESCOMPOSICIÓN		
DESPLAZAMIENTO SIMPLE		
DESPLAZAMIENTO DOBLE		
ENDOTERMICA		
EXOTERMICA		

✎ Indique en la columna derecha de cada EQ si corresponde a una RQ de síntesis o combinación, descomposición, desplazamiento simple o desplazamiento doble:

(EQ)	TIPO DE (RQ) QUE REPRESENTA
$2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	
$\text{BaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{ac}) \xrightarrow{\Delta} \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	
$\text{Si}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{SiO}_2(\text{s})$	
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{KI}(\text{ac}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{ac}) + \text{I}_2(\text{ac})$	
$2\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$	
$\text{Pb}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{ac}) \xrightarrow{\Delta} \text{PbCl}_2(\text{ac}) + \text{H}_2$	
$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s})$	
$\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{HCl}(\text{ac}) \xrightarrow{\Delta} \text{AlCl}_3(\text{ac}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	

✎ Identifique si la reacción es exotérmica o endotérmica. Indicándolo en la columna de la derecha

(EQ)	TIPO DE (RQ) QUE REPRESENTA
$\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) + 65.5 \text{ kJ}$	
$\text{CaCO}_3(\text{s}) + 178\text{kJ} \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$	
$2\text{Na}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{s}) + 822\text{kJ}$	
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 185 \text{ kJ}$	
$\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 181 \text{ kJ} \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$	
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 185 \text{ kJ}$	

ACTIVIDAD 5

✓ Replique esta matriz de evaluación en su cuaderno y complétela de acuerdo al trabajo que ha realizado desde su casa, explicando que aprendió o que se le dificultó colocándose un juicio valorativo de 1,0 a 5.0

TEMATICA	BALANCEO DE (EQ) Y TIPOS DE (RQ)
¿Qué aprendí o que me dificultó en esta guía de trabajo	
1. ¿Qué nota merezco y porque?	

IMPORTANTE:

Trabaje en forma manuscrita en su cuaderno (pregunta respuesta) cada ACTIVIDAD de la guía 5, tome fotos e insértelas en forma ordenada en un documento Word que subirá a la plataforma classroom (Vínculo de la





clase: <https://classroom.google.com/c/MjcxOTIzMjQzNjY5?cjc=cuntgps> y código: cuntgps) o envíen la solución de su trabajo en formato Word elaborando la respectiva tabla de respuestas para las dos actividades, al correo al correo jnoy@educacionbogota.edu.co indicando sus apellidos, nombres y grado al cual pertenecen. Gracias por su atención...

1. CIBERGRAFÍA

- ✓ Zumdahl, Decoste (2012). Principios de Química. Séptima edición. Impreso en México. Consultado en https://www.academia.edu/35952713/Principios_de_qu%C3%ADmica
- ✓ La manzana de newton.com (2020, abril 7). Cambios físicos y químicos, estructura de la materia y reacciones químicas. Consultado en https://www.lamanzanadenewton.com/materiales/aplicaciones/lrq/lrq_index.html
- ✓ Construye una molécula. (2020, abril 7). Formación de moléculas o compuestos. Phet interactive simulation. Consultado en https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-molecule/latest/build-a-molecule_es.html
- ✓ Reactivos, productos y balanceo. (2020, abril 7). Balanceo icónico y por tanteo de EQ. Consultado en https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers_en.html
- ✓ Ecuaciones químicas. (2020, abril 7). Representación y balanceo de ecuaciones químicas. Consultado en https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_es.html
- ✓ Unidades de apoyo para el aprendizaje de nivel medio superior (2020, abril 7). Reacciones químicas. De la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM / UNAM. México. Consultado en http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/reacciones_quimicas/
- ✓ Amigos de la química. [Química]. (2020, abril 16). Ajuste o balanceo de reacciones químicas por tanteo (parte 1). [Archivo de video]. Consultado en https://www.youtube.com/watch?v=-9i4cz_wS_U
- ✓ Amigos de la química. [Química]. (2020, abril 21). Ajuste o balanceo de reacciones químicas por tanteo (parte 2). [Archivo de video]. Consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=xIAbRCaA1C8>